

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-180797

(43)Date of publication of application : 28.06.1994

(51)Int.Cl.

G08G 1/123

G08G 1/09

H04B 7/26

(21)Application number : 04-333270

(71)Applicant : SYST SOGO KAIHATSU KK

(22)Date of filing : 14.12.1992

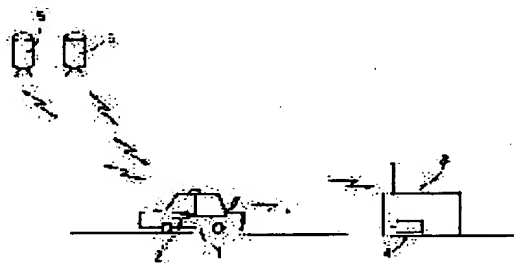
(72)Inventor : INABAYASHI SHOJI
OKI SOICHI

(54) CAR ALLOCATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain proper and timely car allocation indication and operation control, and to improve customer service and reduce the burden on drivers.

CONSTITUTION: When a customer makes a request for car allocation, the base station 4 on the side of a taxi center 3 finds a calling object area having a proper range including the position of the customer. Information on the caging object area is sent to respective mobile stations 2, which measure their current positions; and only mobile stations 2 in the calling object area send information such as position data and empty taxi information at response timing corresponding to their positions and the base station 4 determines a vehicle to be allocated on the basis of those pieces of information and sends a vocal car allocation indication to the driver of the vehicle 1 on the basis of the determination contents.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 1 8 0 7 9 7

(43) 公開日 平成6年(1994)6月28日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G	1/123	A 2105-3 H		
	1/09	D 2105-3 H		
H 0 4 B	7/26	J 9297-5 K		

審査請求 未請求 請求項の数 5

(全 1 0 頁)

(21) 出願番号 特願平4-333270

(22) 出願日 平成4年(1992)12月14日

(71) 出願人 592256667

システム総合開発株式会社
東京都文京区本郷四丁目8番17号

(72) 発明者 稲林 昌二

東京都文京区本郷四丁目8番17号 システ
ム総合開発株式会社内

(72) 発明者 大木 宗一

東京都文京区本郷四丁目8番17号 システ
ム総合開発株式会社内

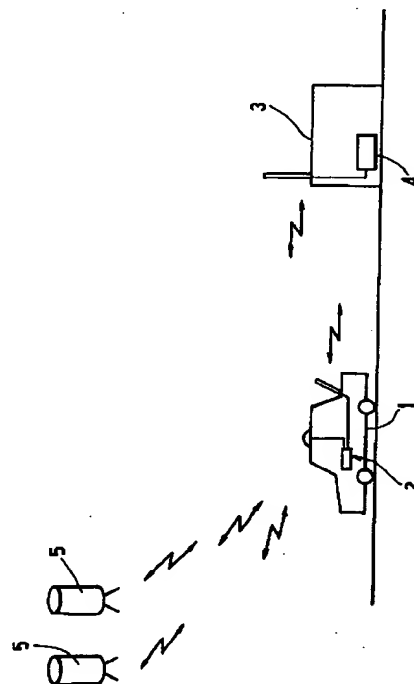
(74) 代理人 弁理士 吉田 芳春

(54) 【発明の名称】 配車システム

(57) 【要約】

【目的】 本発明は適切でタイムリーな配車指示と運行管理とを達成するとともに、顧客サービスの向上と運転者の負担軽減とを達成する。

【構成】 顧客から配車要求があったとき、タクシーセンタ 3 側の基地局 4 によって前記顧客の位置を含む適切な範囲の当該呼び出し対象エリアを演算するとともに、この当該呼び出し対象エリアの情報を各移動局 2 に伝送してこれらの各移動局 2 に現在位置を測定させ、当該呼び出し対象エリア内にある各移動局 2 からのみ、その位置に応じた応答タイミングで位置データおよび空車情報等の情報を伝送させ、基地局 4 側でこれらの情報に基づいて配車対象となる車両を決定し、この決定内容に基づいて当該車両 1 の運転者に音声等で配車指示を出す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配車を行なうとき、各移動体の位置を個別に測定させ、この測定結果を送信させるとともに、センタ側によってこれを受信してこの受信内容に基づいて配車対象となる移動体を決定する配車システムにおいて、移動体に搭載され、需要地点呼び出しに対する応答情報の送信指示を受信したとき、移動体位置検出装置の測定結果と自移動体の稼動状態とを示す応答情報を作成し、予め設定されている応答タイミングの演算式に基づいて送信タイミングを求めて、この送信タイミングで前記応答情報を前記センタ側に送信する移動局と、前記センタ側に配置され、配車を行なうとき、予め設定されている該当呼び出し対象エリアの演算式に基づいて配車対象となる移動体を含む呼び出し対象エリアを演算するとともに、この演算動作によって得られた該当呼び出し対象エリア内の移動体に搭載されている移動局から応答情報を送信させ、これを取り込んで配車対象となる移動体のデータを作成する基地局と、を備えたことを特徴とする配車システム。

【請求項 2】 前記該当呼び出し対象エリアの演算式は無線送信された各車両位置データにより把握されている当該配車区域の最新空車車両台数または無線集信あるいは車両側に装着された LSI カードなどの記録媒体によって集計された過去一定期間の時間帯別配車区域別空車台数のいずれか一方の値を使用して配車対象となる移動体を含む呼び出し対象エリアを演算する請求項 1 記載の配車システム。

【請求項 3】 前記移動局は自移動体が該当呼び出し対象エリア内にあるときのみ、測定動作によって得られた自移動体の位置と、自移動体の稼動状態とを示す応答情報とを作成し、予め設定されている応答タイミングの演算式に基づいて送信タイミングを求めて、この送信タイミングで前記応答情報を前記センタ側に送信する請求項 1 または 2 記載の配車システム。

【請求項 4】 前記応答タイミングの演算式は顧客位置に近い順に応答タイミングの値が小さくなる請求項 1 または 2、3 のいずれかに記載の配車システム。

【請求項 5】 前記移動体位置検出装置は GPS 衛星からの電波によって移動体の位置を測定するシステムまたはジャイロによって移動体の位置を測定するシステムのいずれか一方又は両方を使用する請求項 1 または 2、3、4 のいずれかに記載の配車システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はタクシー等の移動体を管理して最適配車を行なう配車システムに係わり、特に基地局によって複数の移動体の位置および状態などを管理して最短時間で顧客の位置に移動体を到達させる配車システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 顧客の要求に応じて基地局から無線でタクシー等の移動体に配車指令を出し、前記顧客に対し最短時間で配車を行なう配車システムとして、従来、音声呼び出し・応答方式と、AVM (Automatic Vehicle Monitoring) という名称で呼ばれている全自動または半自動の配車方式 (AVM 方式) とが知られている。音声呼び出し・応答方式による配車システムでは、顧客から配車要求があったとき、親局となっている基地局から子局となっている移動局に対して無線を用いて音声による呼び掛けを行ない、該当する車両の運転者自身が判断して配車可能かどうかを音声にて応答し、これの応答内容に基づいて基地局から配車の伝達を受ける。

【0003】 また、AVM 方式による配車システムでは、全自動モードのとき、移動局によって運転地域の所要所に設けられたサインポールの信号が自動的に受信されてこの移動局の無線機が動作し、また半自動モードのとき、運転者自身の判断により、予め設定された区域ボタンが押されて移動局の無線機が動作し、ポーリングと呼ばれる呼び掛け方式、または移動局からの申告方式で無線機によって基地局にデータが送信される。そして、基地局でこれらのデータが受信されるとともに、この受信内容に基づいて配車区域毎に各移動局の存在が登録管理され、この登録管理内容に基づいて配車の決定が行なわれる。

【0004】 この場合、この AVM による配車方式では、顧客からの配車要求があったとき、当該需要地点を含む配車区域が検索され、当該配車区域に一番長く滞在していた車両が優先的に配車される。また、このとき、当該需要地点を含む配車区域内に空車が見当たらなければ、さらに広域にわたって各配車区域が順次、検索され、当該需要地点に最も近い配車区域の空車が優先的に配車される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の配車システムにおいては、次に述べるような問題があった。すなわち、音声呼び出し・応答方式による配車システムでは、音声による移動体の所在確認と、この確認内容に基づく配車を行なうため、運転者の恣意的な応答に左右され、正確性を保証することができないという問題がある。

【0006】 また、AVM 方式による配車システムでは、全自動モードでシステムを動作させるためには、サインポストを十分に配置しなければならないが、サインポストを十分な数だけ配置するには、費用的な負担が大きという問題がある。そこで、AVM 方式による配車システムでは、半自動モードで運用して区域ボタンを押すことにより、サインポストを設置することなく、配車システムを動作させることが多いが、このような半自動モードでは、区域ボタンを押すことを奨励するのみ

で、区域ボタンが正確に、しかも必ず押される保証はな

い。

【0007】また、一般に無線によるデータ伝送に基づく配車システムにおいては、ポーリングによってデータを収集すると、定期的なデータ収集の最中に移動体側で状態の変化や非常事態の発生などの緊急の通信要求があっても、基地局の無線機がビジー状態（使用中状態）となっているので、ポーリングが完了するまで待たなくてはならない。このため、近年、多数の移動体に対するポーリングを効率的に行なう方法が種々提案されているが問題の基本的な構造自体を改善するまでには至っていない。

【0008】また、車両側の申告によってデータを収集するようにすると、車両側の状態判定機能によって予め設定された条件が満たされたとき、自動的に移動局から基地局に向けてデータの送信が行われるので、情報の即時性が活かされるという利点があるが、移動局の数が増加するほど、基地局に対して他の移動局が同時に送信を行なう確率が高くなって、通信の競合が発生し、これによって送信が無効となってしまうことが多い。

【0009】さらに、このようなデータ収集方法においても、基地局からの確認信号の送信を受けることにより、自分の送信が正確に受信されたかどうかを知ることができるので、一定時間以内に確認信号を受信できない場合には、一定時間だけ待って再送信を行なうことで送信の完遂を期することができるが、一定の送信完遂率を確保するためには、データ送信の機会を適当に制御してやる必要がある。

【0010】さらに、従来のAVM方式による配車システムでは、基地局における移動体位置の把握が配車区域単位である、ある区域に車両が存在する場合にその区域内のどここの位置にあるかまで判定することができず、顧客の位置に最も近い空車を配車することができないという問題があった。

【0011】そこで、このような従来の配車システムの問題を解決する方法として、地球規模の位置測定システムであるGPS方式を使用して各車両の位置を正確に検出し、この検出結果に基づいて配車を行なう配車システムに期待が集まっている。

【0012】GPS（グローバル・ポジショニング・システム）方式を用いた配車システムでは、軌道に打ち上げられた各GPS衛星からの電波を受信し、これらの各電波の内容に基づいて移動体の正確な位置、速度および移動方向などを瞬間的に測定し、この測定結果に基づいてタクシー等の配車を行なう。

【0013】ここにおいて、時時刻々、GPS衛星の電波を受けて正確に測定された位置データを移動局が基地局に送信する方法として、上述したポーリング方式と、車両からの申告方式との2つが考えられる。

【0014】しかしながら、これら両者ともに上述した説明で明らかなように長所と、欠点とを有しており、車

両台数が多い場合には、基地局において、移動体群の位置をリアルタイムに把握することが難しい。

【0015】例えば、基地局から順次、移動局に呼び掛けてデータを収集するポーリング方式においては、1台ずつ確実にデータを収集することができるという利点があるものの、多数の移動局を検索するのに時間がかかり過ぎるため、繁忙時には適さない。

【0016】このため、GPSシステムを使用した位置測定に基づく配車システムでは、上述した音声呼び出し・応答方式およびAVM方式が持つ問題を根本的に解決することができる期待されているものの、現時点の技術では、車両の位置把握をリアルタイムに行なうことが難しい問題があった。

【0017】本発明は上記の事情に鑑み、タクシー等の移動体の最新稼動状態データまたは日々の移動体稼動記録を含む統計データ等を用いて、設定された検索基準に基づき移動体群の中から特定移動体群を検索することができ、これによって適切でタイムリーな配車指示と運行管理とを達成することができるとともに、顧客サービスの向上と運転者の負担軽減とを達成することができる配車システムを提供することを目的としている。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明による配車システムは、配車を行なうとき、各移動体の位置を個別に測定させ、この測定結果を送信させるとともに、センタ側によってこれを受信してこの受信内容に基づいて配車対象となる移動体を決定する配車システムにおいて、移動体に搭載され、需要地点呼び出しに対する応答情報の送信指示を受信したとき、移動体位置検出装置の測定結果と自移動体の稼動状態とを示す応答情報を作成し、予め設定されている応答タイミングの演算式に基づいて送信タイミングを求めて、この送信タイミングで前記応答情報を前記センタ側に送信する移動局と、前記センタ側に配置され、配車を行なうとき、予め設定されている該当呼び出し対象エリアの演算式に基づいて配車対象となる移動体を含む呼び出し対象エリアを演算するとともに、この演算動作によって得られた該当呼び出し対象エリア内の移動体に搭載されている移動局から応答情報を送信させ、これを取り込んで配車対象となる移動体のデータを作成する基地局と、を備えたことを特徴としている。

【0019】

【作用】上記の構成において、配車を行なうとき、センタ側に配置された基地局によって、予め設定されている該当呼び出し対象エリアの演算式に基づき配車対象となる移動体を含む呼び出し対象エリアが演算されるとともに、この演算動作によって得られた該当呼び出し対象エリア内の移動体に搭載されている移動局からの応答情報を要求する送信指示が出される。そして、移動体に搭載された移動局によって前記送信指示が受信されたとき、

移動体位置検出装置の測定結果と自移動体の稼働状態とを示す応答情報が作成され、さらに予め設定されている応答タイミングの演算式に基づいて送信タイミングが求められて、この送信タイミングで前記応答情報がセンタ側に送信される。これにより、前記センタ側に配置された基地局によって、前記応答情報が取り込まれて配車対象となる移動体のデータが作成される。

【0020】

【実施例】図1は本発明による配車システムの一実施例を示すブロック図である。この図に示す配車システムは各タクシー等の車両（移動体）1毎に搭載される移動局2と、タクシーセンタ3側に配置される基地局4と、地球を回る軌道上に配置される複数のGPS衛星5とを備えており、顧客から配車要求があったとき、タクシーセンタ3側の基地局4によって各移動局2に対して需要地点呼び出し指令を伝送して当該呼び出し対象エリアにある各移動局2から位置および車両の状態等の応答データを伝送させ、基地局4側でこれらの情報に基づいて配車対象となる車両を決定し、この決定内容に基づいて当該車両1の運転者に音声で配車指示を出す。

【0021】各移動局2は図2に示す如くGPS衛星受信アンテナ6と、位置情報検出装置7と、操作ボタンパネル8と、移動局制御装置9と、無線通信機10と、アンテナ11とを備えており、前記基地局4から需要地点呼び出し指令が送信されたとき、これを受信するとともに、各GPS衛星5からの電波信号を受けて各移動局2が搭載されている自車両1の現在位置を検出し、この検出結果に基づいて自車両1が前記需要地点呼び出し指令で指定された当該呼び出し対象エリアにあるかどうかを判定し、自車両1が当該呼び出し対象エリア内にあるときにのみ、予め設定された演算式で決定されたタイミングで前記基地局4に位置および車両の状態等の情報を伝送する。

【0022】GPS衛星受信アンテナ6は地球上にある各軌道上に配置されている複数のGPS衛星5のうち、少なくとも3つ以上のGPS衛星5から送信される電波信号を受信してこの受信動作によって得られる測位信号を位置情報検出装置7に供給する。

【0023】位置情報検出装置7は前記GPS衛星受信アンテナ6から出力される測位信号を取り込むとともに、この測位信号をデコードしてこの移動局2が搭載されている車両1の現在位置、速度、移動方向等の情報を生成しこれを前記移動局制御装置9に供給する。

【0024】また、操作ボタンパネル8は車両1の運転者によって操作される複数のボタンを備えており、これらの各ボタンが操作されてタクシーセンタ3側に対する申告内容（例えば、休憩、非常状態、行先コードなど）等が入力されたとき、この申告内容に応じた信号を生成してこれを前記移動局制御装置9に供給する。

【0025】移動局制御装置9は各種の処理を行なうマ

イクロプロセッサやこのマイクロプロセッサの動作を規定するプログラム等が格納されているROM、前記マイクロプロセッサの作業エリア等として使用されるRAM、前記マイクロプロセッサと移動局各部との接続用として使用される各種のインタフェースなどを備えており、前記無線通信機10と信号の授受を行ったり、この授受内容に基づいて前記位置情報検出装置7を制御したり、この位置情報検出装置7から出力される現在位置、速度、移動方向等の情報を取り込んだり、この情報および前記操作ボタンパネル8から出力される信号内容（ステータス情報）などに基づいて応答データなどの送信信号を生成したり、タイムスロット演算を行なって空いているタイムスロットを見つけて前記応答データを前記無線通信機10に供給したりする。

【0026】無線通信機10は前記基地局4と通信を行なう通常の業務用無線機やMCA無線機などを備えており、前記基地局4から需要地点呼び出し指令が送信されてこれがアンテナ11によって受信されたとき、これを前記移動局制御装置9に供給し、またこの移動局制御装置9から応答データが出力されたとき、これを取り込むとともに、アンテナ11から送信して前記基地局4に伝送する。また、基地局4から音声信号が送信されてこれがアンテナ11によって受信されたとき、これを音声としてスピーカ（図示は省略する）から出力し、またマイク（図示は省略する）から音声が入力されて前記マイクから音声信号が出力されたとき、これを取り込むとともに、アンテナ11から送信して前記基地局4に伝送する。

【0027】基地局4は図3に示す如く受信部12と、送受信部13と、音声入出力部14と、処理部15とを備えており、顧客から配車要求があったとき、各移動局2に対して需要地点呼び出し指令を伝送し、当該呼び出し対象エリアにある各移動局2から位置および車両の状態等の情報を伝送させるとともに、基地局4側でこれらの情報に基づいて配車対象となる車両を決定し、この決定内容に基づいて当該車両の運転者に音声で配車指示を出す。

【0028】受信部12は前記各移動局2から現在位置、速度、移動方向等の情報や車両の状態、空車情報等のステータス情報を示す応答データが送信され、アンテナ16によってこれが受信されたとき、これを取り込んで受信信号を生成する受信無線機17を備えており、前記各移動局2から現在位置、速度、移動方向等の情報や車両の状態、空車情報等のステータス情報を示す応答データが送信されたとき、これを受信して音声信号や応答信号等の受信データを生成し、これを前記処理部15に供給する。

【0029】また、送受信部13は前記処理部15から音声信号や需要地点呼び出し指令等の指令信号が出力されたとき、信号を取り込んでこれをアンテナ19から前

記各移動局2に送信したりする。又、受信部12を前述のようにデータ受信専用とした場合には、音声の受信を兼ねる送受信無線機20を備えている。

【0030】音声入出力部14は基地局4側のオペレータの音声を取り込んで音声信号を生成し、これを前記処理部15に供給するマイク22と、前記処理部15から各移動局2からの音声信号が出力されたとき、これを取り込んで音声として出力するスピーカ24とを備えており、基地局4側のオペレータが音声を出したとき、マイク22によって前記音声に対応する音声信号を生成してこれを前記処理部15に供給し、またこの処理部15から各移動局2から送信された音声信号が出力されたとき、スピーカ24から音声を出し、これによって基地局4側のオペレータと、各移動局2側の運転者の間の通話をサポートする。

【0031】また、処理部15は配車情報表示などの各種の処理を行なう副パソコン25と、この副パソコン25のCRT前面に配置され、前記CRT画面がタッチされたとき、タッチ位置を検出してこれを前記副パソコン25に供給するタッチパネル26と、各車両1の過去一定期間の時間別配車区域別空車台数データ等の集計データを演算するときの元情報（例えば、稼働実績データ）が格納されているLSIカード28の内容を読み取るLSIカード読取装置29と、前記マイク22から出力される音声信号や入力された各種の指令信号などを取り込んでこれを前記送受信部13の送受信無線機20に供給したり、この送受信無線機20から出力される応答信号等を取り込んだり、前記受信部12の受信無線機17から出力される受信データを取り込んでエリア計算処理、当該車両の判定処理などを行なったりする入出力インタフェース回路30と、この入出力インタフェース回路30によって取り込まれた応答信号等や受信データ、前記LSIカード読取装置29の読取内容、前記副パソコン25の処理内容などに基づいて各移動局2の位置測定指令処理などを行なうセンターパソコン31とを備えている。

【0032】そして、顧客から配車要求があったとき、エリア計算処理を行なって各移動局2に対する需要地点呼び出し指令を生成し、これを伝送させて当該呼び出し対象エリアにある各移動局2から位置および車両の状態等の情報を伝送させ、これらの情報に基づいて当該車両の判定処理を行なって配車対象となる車両リストを前記副パソコン25上に表示し、オペレータが前記タッチパネル26をタッチして配車対象となる車両を決定し、マイク22から音声信号が出力されたとき、これを当該車両1に伝送してこの車両1の運転者に音声で配車指示を出す。

【0033】次に、図4および図5、図6に示すフローチャートを参照しながら、この実施例の配車動作を説明する。なお、以下の説明で、配車区域とは、営業地域内

に便宜上の地域区分として設定された配車操作のための区域であり、無線送信により申告された各車両位置がいずれかの配車区域に該当するように管理されるものとする。

【0034】まず、顧客から配車要求があり、この顧客の位置に応じて基地局4のセンターパソコン31に設けられているCRT画面上に表示されている地図上の地点が付属のマウス等で指定されれば、センターパソコン31は指定された地点の座標を位置情報として取り込む（ステップST1）。

【0035】これによって、センターパソコン31はエリア計算を開始して（ステップST2）、最初、図5に示すルーチンに基づいて顧客位置（デマンドポイント）を含む配車区域の空車台数Nを推定する（ステップST10）。

【0036】この場合、空車台数Nの推定処理で、センターパソコン31は最初、無線送信された各車両位置データにより把握されている当該配車区域の最新空車車両台数Nまたは予め収集された空車車両台数、すなわち無線集信あるいは車両側に装着されたLSIカード28などの記録媒体によって集計された過去一定期間の時間別配車区域別空車台数Nのいずれか一方の値を使用する。

【0037】この後、センターパソコン31は次式に示す演算式に基づいて配車区域面積Sと、検索台数nと、空車台数推定値Nとから前記検索台数nに対する呼び出し対象エリアの面積sを計算する（ステップST11）。

$$s = S \times n / N \quad \dots (1)$$

【0038】この場合、検索車両台数nは当該顧客位置において配車を要求された台数n'に一定の余裕台数Dを加算した値であり、通常呼び出し対象エリアsに存在すると推定される空車台数の存在確度を考慮してD=2~3程度に設定される。次いで、センターパソコン31は呼び出し対象エリアsが円形るとき、次式に示す演算式に基づいて呼び出し対象エリアsの半径rを求める。

$$r = (s / \pi)^{1/2} \quad \dots (2)$$

【0039】また呼び出し対象エリアsが矩形（正方形）のとき、次式に示す演算式に基づいて呼び出し対象エリアsの一辺の長さaを求める。

$$a = s^{1/2} \quad \dots (3)$$

【0040】この後、センターパソコン31は顧客位置座標と、これら（2）式または（3）式で得られた半径rまたは長さaで特定される呼び出し対象エリアsを決定して（ステップST12）、これらの各呼び出し対象エリア内にある移動局2からの現在位置、速度、移動方向等の情報やステータス情報などの応答データを送信させる需要地点呼び出し指令を生成し、これを送受信部13から各移動局2に送信させる（ステップST3）。

【0041】これによって、これを受信した各移動局2の移動局制御装置9はGPS衛星受信アンテナ6によって各GPS衛星5からの電波信号を受けて各移動局2が搭載されている車両1の現在位置を検出し、この検出結果に基づいて車両1が前記需要地点呼び出し指令で指定された当該呼び出し対象エリア内にあるかどうかを判定し、車両1が当該呼び出し対象エリア内にあるとき*

$$L = \{ (X0 - X1)^2 + (Y0 - Y1)^2 \}^{1/2} \quad \dots (4)$$

【0043】この後、移動局2の移動局制御装置9は次式に示す演算を行なって顧客位置(X0、Y0)からエリア最遠地点までの距離Pと、次の応答タイミングを決定する際のタイムスロット数Kから自移動局2の応答優先度 α を求める(ステップST16)。

$$\alpha = [L/P \times K] \quad \dots (5)$$

但し、[X] : Xの小数点以下を四捨五入する処理を表わす記号。

【0044】次いで、移動局2の移動局制御装置9は次式に示す演算式に基づいてこの応答優先度 α と、1回の送信に要する時間(1タイムスロット時間)Tとに基づいて自移動局の応答タイミングtを決定する(ステップST17)。

$$t = \alpha \times T \quad \dots (6)$$

【0045】これによって、例えばタイムスロット数Kが10、エリア最遠地点までの距離Pが300m、車両1と顧客位置との距離Lが50m、1回の送信時間Tが0.5秒であれば、応答優先度 α が次式に示す値になり、

$$\alpha = [50/300 \times 10]$$

$$= [1.666\dots]$$

$$= \text{約} 2$$

となり、応答タイミングtは次式に示す値になる。

$$t = 2 \times 0.5 \text{ 秒}$$

$$= 1 \text{ 秒}$$

【0046】この後、移動局2の移動局制御装置9は自移動局2の応答タイミングtになったとき、移動局2からの現在位置、速度、移動方向等の情報やステータス情報などの応答データを無線通信機10から基地局4に送信させる。

【0047】そして、一定時間内に基地局4側からこの応答データを受信したことを示す確認伝文が送信されないとき、移動局2の移動局制御装置9は他の移動局2との競合が発生したと判断して乱数などを用いて決定される一定時間後に、再度、応答データを生成してこれを無線通信機10から基地局4に送信させる。

【0048】以後、移動局2の移動局制御装置9は予め設定されているチャレンジ回数だけ、この再送処理を繰り返して応答データを基地局4に送信させる。なお、当該呼び出し対象エリア以外にある車両1の移動局2は車両1が当該呼び出し対象エリア内にいないと判断した時点で、基地局4側からの抑制解除指示または一定時間の

*にのみ、他の移動局2との競合を避けるために、図6に示す手順にしたがって、以下に述べる方法で基地局4向けの応答データ送信タイミングtを計算する。

【0042】まず、移動局2の移動局制御装置9は次式に示す演算式に基づいて車両1の位置(X1、Y1)と、顧客位置(X0、Y0)とからこれらの間の距離Lを計算する(ステップST15)。

経過があるまで、前記基地局4への送信を一切、抑制して余分な競合が発生しないようにする。

【0049】また、基地局4では、受信部12によって当該呼び出し対象エリア内にある各移動局2からの応答データを受信する(ステップST4)。

【0050】これによって、入出力インタフェース回路30はこれらの各応答データの確認処理を行ない、この確認処理が終了した移動局2に対する確認伝文を生成して、これを送受信部13から各移動局2に送信させるとともに、確認処理を終了した応答データに基づいて当該呼び出し対象エリア内にある各車両1の位置と、車両番号とを示す表示データを作成してこれをセンターパソコン31のCRTの地図上に表示させる(ステップST5)。

【0051】そして、このCRT上に表示された当該呼び出し対象エリア内にある各車両1の位置および車両番号を確認したオペレータによって配車対象となる車両1が決定され、この決定内容に基づいて副パソコン25が使用されて配車操作が行われれば、入出力インタフェース回路30はこの配車操作内容に基づいて配車信号を生成し、これを送受信部13から各移動局2に送信させ、配車決定された各車両1の運転者にブザーでこれを認識させる。

【0052】そして、基地局4側のオペレータによって音声で配車指示が出され、これがマイク22によって集音されて送受信部13から各移動局2に送信され、各運転者に伝えられる(ステップST6)。

【0053】この後、運転者からの了解信号が確認されたとき、センターパソコン31は基地局4に対する送信の抑制を解除して配車指示が終了する(ステップST7)。また、この動作と並行して、基地局4から抑制解除信号の送信が行われれば、各移動局2の移動局制御装置9は送信指示があったと判断して、それまで、送信処理を中断していた非当該移動局2が通常の通信処理を開始する。

【0054】このようにこの実施例においては、顧客から配車要求があったとき、タクシーセンタ3側の基地局4によって各移動局2に対して需要地点呼び出し指令を伝送して当該呼び出し対象エリアにある各移動局2から位置データおよび空車情報等の情報を伝送させ、基地局4側でこれらの情報に基づいて配車対象となる車両を決定し、この決定内容に基づいて当該車両1の運転者に音

声で配車指示を出すようにしたので、タクシー等の移動体の最新稼働状態データまたは日々の移動体稼働記録を含む統計データ等を用いて、設定された検索基準に基づいて移動体群の中から特定移動体群を検索することができ、これによって適切でタイムリーな配車指示と運行管理とを達成することができるとともに、顧客サービスの向上と運転者の負担軽減とを達成することができる。

【0055】また、配車指示を行なうとき、主要な処理を入出力インタフェース回路30によって行なうようにしているのので、処理速度を向上させることができ、これによってプログラムによって主要な処理を行なうときに生じる配車指示の遅れを防止して、リアルタイムで配車指示を出すことができる。

【0056】また、上述した実施例においては、顧客から配車要求があったとき、センターパソコン31のCRT上に表示されている地図をマウス等で指定して顧客位置（デマンド・ポイント）を入力するようにしているが、顧客が固定されている場合には、予め顧客マスタを作成して顧客位置を位置座標として登録し、この登録内容を検索して配車要求を出した顧客の位置を入力するようによっても良い。

【0057】また、上述した実施例においては、GPSシステムを用いて各移動局2が搭載されている各車両1の位置を測定するようにしているが、このような位置測定システム以外の位置測定システム、例えばジャイロを用いた位置測定システムを各車両1に搭載してこれらの各車両1の位置を測定させるようにしても良い。

【0058】また、上述した実施例においては、基地局4側に送受信部13と、受信部12とを設けるようにしているが、1つの送受信無線機によってこれらを送受信部13および受信部12を構成するようにしても良い。

このようにすることにより、より最適なシステム化を達成することができる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、タクシー等の移動体の最新稼働状態データまたは日々の移動体稼働記録を含む統計データ等を用いて、設定された検索基準に基づいて移動体群の中から特定移動体群を検索する特定移動体検索手段を構成することにより、適切でタイムリーな配車指示と運行管理とを達成することができるとともに、顧客サービスの向上と運転者の負担軽減とを達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による配車システムの一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1に示す移動局の詳細な回路構成例を示すブロック図である。

【図3】図1に示す基地局の詳細な回路構成例を示すブロック図である。

【図4】図1に示す配車システムの主動作例を示すフローチャートである。

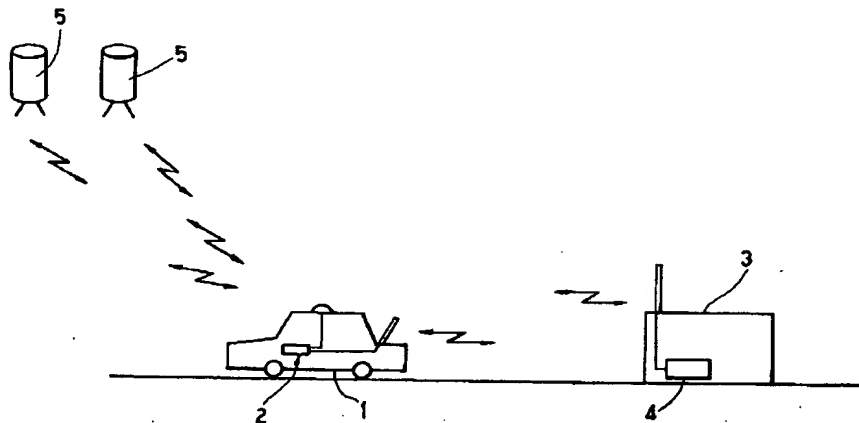
【図5】図1に示す基地局の該当呼び出し対象エリアの演算例を示すフローチャートである。

【図6】図1に示す移動局の応答タイミングの演算例を示すフローチャートである。

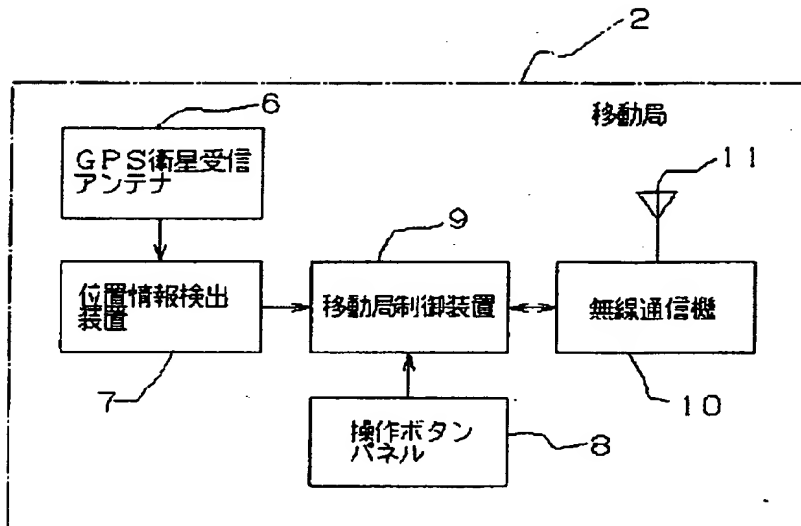
【符号の説明】

- 1 車両（移動体）
- 2 移動局
- 3 タクシーセンタ（センタ）
- 4 基地局
- 5 GPS衛星

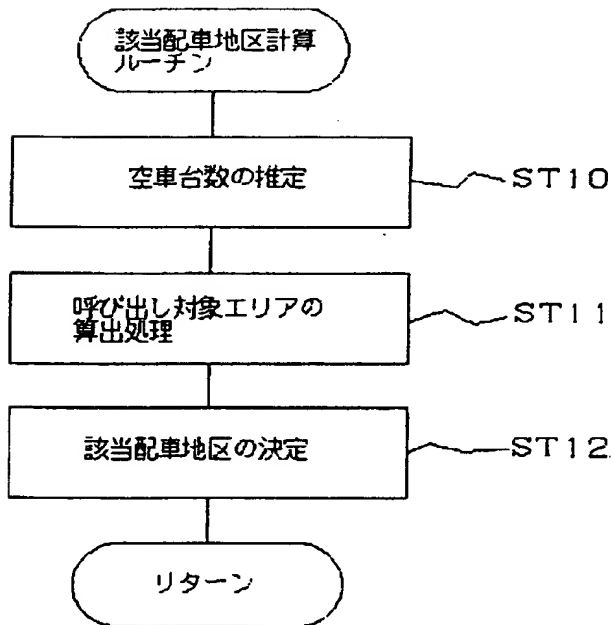
【図1】



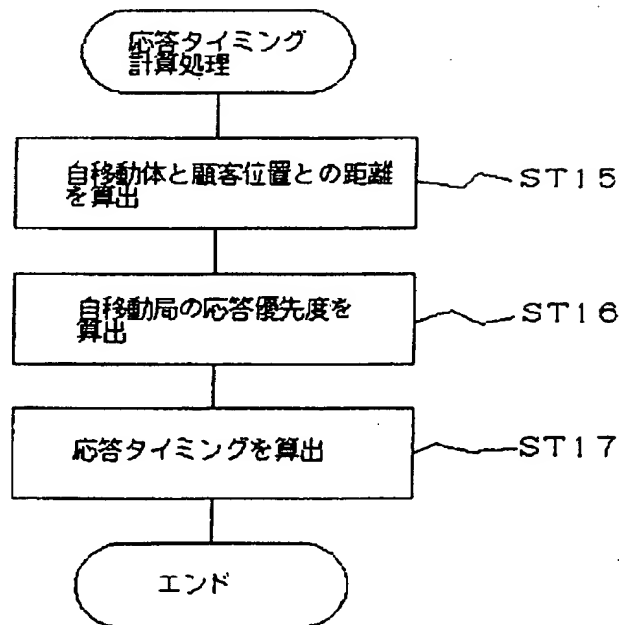
【図2】



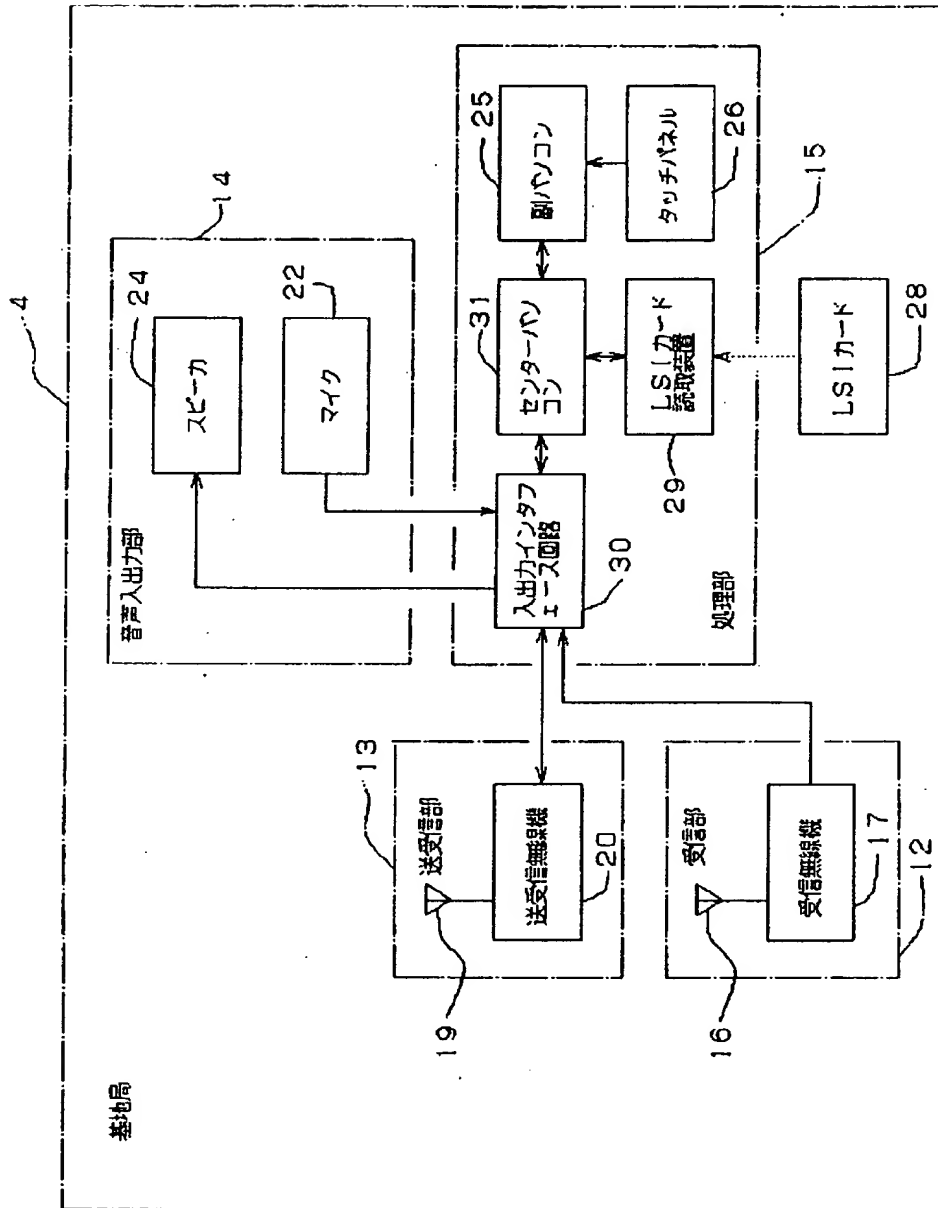
【図5】



【図6】



【図3】



【図4】

